

Elektrodiagnostische Untersuchungen zur Frage von Innervationsvarianten an der Hand

Klaus Eichelberger

1978

Aus der Neurologischen Klinik der
Ludwig-Maximilians-Universität München
Direktor: Prof. Dr. A. Schrader

Elektrodiagnostische Untersuchungen zur
Frage von Innervationsvarianten an der Hand

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der ge=
samten Medizin an der
Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von
Klaus Eichelberger
aus Breslau

München 1978

Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin der Universität München

Berichterstatter : Prof. Dr. A. Schrader

Mitberichterstatter : Oberarzt Dr. A. Ross

Dekan : Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung : 28. 2. 1978



Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Einleitung	3
II. Material und Methode	5
III. Ergebnisse	8
IV. Diskussion	34
V. Zusammenfassung	37
VI. Literatur	38
VII. Lebenslauf	42



Digitized by the Internet Archive
in 2026

I. Einleitung

Mehrfach konnte durch elektromyographische Untersuchung der Daumenballenmuskulatur und elektoneurographische Untersuchung des Nervus medianus und des Nervus ulnaris gezeigt werden, daß die von der Mehrzahl der Anatomen zugeordnete Innervation der einzelnen Muskeln des Daumenballens durchaus Varianten aufweisen kann (2, 5, 7, 9, 12) .

Die Kenntnis dieser möglichen Innervationsvarianten gewinnt besonders bei Verletzungen im Bereich der Hand, beziehungsweise des Armes an Bedeutung, da trotz teilweiser oder vollständiger Durchtrennung des Nervus medianus eine motorische Funktion der Daumenballenmuskulatur erhalten bleiben kann (4, 8) . Offenbar übernimmt in diesen Fällen der Nervus ulnaris partiell oder total die motorische Funktion des Nervus medianus (11) .

Welche Bedeutung der Kenntnis dieser Innervationsvariationen zukommt, hat gerade in jüngster Zeit die Diskussion um Erfolg oder Mißerfolg des Gebrauchs von homologen Nerventransplantaten gezeigt,

da bei Unkenntnis Fehlinterpretationen entstehen können (4, 8) .

Im folgenden wird anhand von Untersuchungen an Gesunden versucht, mögliche Innervationsvariationen im Bereich der Daumenballenmuskulatur zu eruieren.

II. Material und Methode

Die Probanden entstammen einer Altersgruppe zwischen 21 und 38 Jahren. Das Durchschnittsalter liegt bei 29,1 Jahren, das Verhältnis weiblicher zu männlicher Untersucher beträgt 1:3. Im Durchschnitt waren die Frauen 31,2 Jahre alt, die Männer 28,5 Jahre.

Erkrankungen des peripheren Nervensystems, insbesondere Verletzungen der zu untersuchenden Nerven mußten ausgeschlossen werden.

Mit den Probanden wurde vor Beginn über die Ungefährlichkeit der Untersuchung gesprochen, gleichzeitig wurden sie jedoch auf die geringgradigen Schmerzen hingewiesen, die der Versuch mit sich bringt.

Die Untersuchungen wurden mit einem handelsüblichen, in der Routinediagnostik verwendeten Disa-Gerät durchgeführt. Grundsätzlich wurden die Messungen bei Rechtshändern am rechten, bei Linkshändern am linken Arm vorgenommen. Der Proband liegt flach und entspannt auf einer Untersuchungs-
liege.

Nun wird eine gut befeuchtete Erd-(Null-) elektrode in der Mitte des entblößten Unterarmes zirkulär befestigt. Danach wird nach sorgfältiger Desinfektion der Einstichstelle eine koaxiale Nadelelektrode ca.1 cm tief in den Muskulus interosseus I gesetzt.

Jetzt wird der Nervus ulnaris distal, d.h. unmittelbar oberhalb des Handgelenks mit einer gut mit Kontaktgel versehenen Oberflächen-(Stimulations) elektrode gereizt. Der Reiz wird stufenlos durch Erhöhung der Reizspannung gesteigert. Auf dem Oszillographen wird die Reizantwort sichtbar; gleichzeitig kann die Latenzzeit digital in msec abgelesen werden. Nun wird der Nervus medianus distal, unmittelbar oberhalb des Handgelenks mit einer Stimulationselektrode gereizt. Daran anschließend wird der Nervus ulnaris proximal mit der oberhalb des Sulcus ulnaris aufgesetzten Elektrode stimuliert; dann der Nervus medianus durch Aufdrücken der Elektrode im Sulcus bicipitalis medialis.

Nun werden die Strecken zwischen der Einstichstelle im Muskulus interosseus I und den beiden distalen Reizpunkten der Nervi ulnaris und medianus sowie

den beiden proximalen Stimulationspunkten gemessen.

Schließlich wird die Nadelelektrode entfernt und in die zwischen Daumen und Zeigefinger des Untersuchers gefaßte Thenargruppe des Probanden ca 1 cm tief eingestochen. Mit der Oberflächenelektrode wird nun wieder zuerst distal der Nervus ulnaris und der Nervus medianus stimuliert, dann erfolgt die proximale Reizung oberhalb des Sulcus ulnaris, beziehungsweise im Sulcus bicipitalis medialis. Die Werte werden in Tabellen eingetragen, der Versuch ist damit abgeschlossen.

P.W. ♂ 28 Jahre

Fall 1

Rechtshänder

Stimulation des	Ableitungselektrode im	
	M. interosseus I	Thenar
N. ulnaris distal Strecke	3,2 msec 10,0 cm	F? 3,5 msec
N. medianus distal Strecke	3,0 msec 6,0 cm	3,1 msec
N. ulnaris proximal Strecke	7,2 msec 28,0 cm	7,4 msec
N. medianus proximal Strecke	F 7,9 msec 31,5 cm	7,8 msec

M.E. ♂ 26 Jahre

Fall 2

Rechtshänder

Stimulation des	Ableitungselektrode im	
	M. interosseus I	Thenar
N. ulnaris distal Strecke	3,3 msec 11,5 cm	F 4,4 msec
N. medianus distal Strecke	3,5 msec 6,0 cm	3,3 msec
N. ulnaris proximal Strecke	9,4 msec 29,0 cm	F 10,2 msec
N. medianus proximal Strecke	F 10,1 msec 37,5 cm	9,4 msec

W.T. ♂ 30 Jahre

Fall 3

Rechtshänder

Stimulation des	Ableitungselektrode im M. interosseus I Thenar	
N. ulnaris distal Strecke	3,3 msec 12,5 cm	F 4,1 msec
N. medianus distal Strecke	F? 3,3 msec 7,5 cm	3,8 msec
N. ulnaris proximal Strecke	9,2 msec 32,0 cm	F 9,9 msec
N. medianus proximal Strecke	kein Potential 38,0 cm	9,8 msec

I.E. ♀ 35 Jahre

Fall 4

Rechtshänder

Stimulation des	Ableitungselektrode im	
	M.interosseus I	Thenar
N. ulnaris distal Strecke	3,4 msec 11,0 cm	3,5 msec
N. medianus distal Strecke	3,5 msec 7,5 cm	3,0 msec
N. ulnaris proximal Strecke	F? 7,8 msec 25,0 cm	7,1 msec
N. medianus proximal Strecke	F 8,8 msec 33,5 cm	8,0 msec

L.G. ♂ 33 Jahre

Fall 5

Rechtshänder

Stimulation des	Ableitungselektrode im	
	M.interosseus I	Thenar
N. ulnaris distal Strecke	3,4 msec 11,5 cm	4,1 msec
N. medianus distal Strecke	F 3,4 msec 8,5 cm	3,2 msec
N. ulnaris proximal Strecke	8,8 msec 28,0 cm	8,1 msec
N. medianus proximal Strecke	F 9,9 msec 34,0 cm	8,8 msec

P.T. ♂ 38 Jahre

Fall 6

Rechtshänder

Stimulation des	Ableitungselektrode im	
	M.interosseus I	Thenar
N. ulnaris distal Strecke	4,2 msec 12,5 cm	4,5 msec
N. medianus distal Strecke	F 3,8 msec 9,5 cm	3,9 msec
N. ulnaris proximal Strecke	8,8 msec 28,5 cm	8,9 msec
N. medianus proximal Strecke	9,8 msec 37,5 cm	10,1 msec

B.S. ♀ 32 Jahre

Fall 7

Rechtshänder

Stimulation des	Ableitungselektrode im M. interosseus I 1. thenar	
N. ulnaris distal Strecke	3,7 msec 11,0 cm	F 3,9 msec
N. medianus distal Strecke	3,5 msec 8,0 cm	2,8 msec
N. ulnaris proximal Strecke	8,0 msec 24,5 cm	6,8 msec
N. medianus proximal Strecke	9,4 msec 32,5 cm	7,3 msec

Stimulation des	Ableitungselektrode im	
	M. interosseus I	Thenar
N. ulnaris distal Strecke	3,7 msec 12,0 cm	3,6 msec
N. medianus distal Strecke	3,7 msec 8,5 cm	3,5 msec
N. ulnaris proximal Strecke	8,2 msec 27,5 cm	8,1 msec
N. medianus proximal Strecke	9,8 msec 36,0 cm	9,1 msec

G.T. ♀ 37 Jahre

Fall 9

Rechtshänder

Stimulation des	Ableitungselektrode im M. interosseus I Thenar	
N. ulnaris distal Strecke	3,1 msec 9,5 cm	3,1 msec
N. medianus distal Strecke	F 3,0 msec 6,0 cm	2,8 msec
N. ulnaris proximal Strecke	7,2 msec 23,5 cm	7,3 msec
N. medianus proximal Strecke	8,8 msec 31,0 cm	8,3 msec

R.G. ♀ 25 Jahre
 Rechtshänder

Fall 10

Stimulation des	Ableitungselektrode im M. interosseus I 1. thenar	
N. ulnaris distal Strecke	3,4 msec 8,5 cm	3,2 msec
N. medianus distal Strecke	3,5 msec 6,5 cm	3,5 msec
N. ulnaris proximal Strecke	7,1 msec 23,5 cm	6,9 msec
N. medianus proximal Strecke	7,3 msec 30,5 cm	7,8 msec

Stimulation des	Ableitungselektrode im	
	M. interosseus I	Thenar
N. ulnaris distal	3,2 msec	F 3,5 msec
Strecke	9,5 cm	
N. medianus distal	F 3,2 msec	2,9 msec
Strecke	6,5 cm	
N. ulnaris proximal	7,2 msec	7,2 msec
Strecke	26,5 cm	
N. medianus proximal	F 8,4 msec	8,6 msec
Strecke	37,5 cm	

J.S. ♂ 26 Jahre
 Rechtshänder

Fall 12

Stimulation des	Ableitungselektrode im M. interosseus I Thenar	
N. ulnaris distal Strecke	3,8 msec 10,5 cm	5,1 msec
N. medianus distal Strecke	F 3,9 msec 6,5 cm	3,1 msec
N. ulnaris proximal Strecke	F 9,0 msec 28,5 cm	7,8 msec
N. medianus proximal Strecke	F 9,5 msec 36,5 cm	8,4 msec

Stimulation des	Ableitungselektrode im M. interosseus I Thenar	
N. ulnaris distal Strecke	3,7 msec 10,5 cm	4,1 msec
N. medianus distal Strecke	F 3,5 msec 5,5 cm	3,3 msec
N. ulnaris proximal Strecke	7,8 msec 28,5 cm	F? 7,8 msec
N. medianus proximal Strecke	9,8 msec 39,0 cm	9,2 msec

H.J.A. ♂ 32 Jahre
 Rechtshänder

Fall 14

Stimulation des	Ableitungselektrode im M. interosseus I Thenar	
N. ulnaris distal Strecke	3,8 msec 11,5 cm	5,3 msec
N. medianus distal Strecke	4,0 msec 8,5 cm	3,7 msec
N. ulnaris proximal Strecke	8,9 msec 30,0 cm	8,2 msec
N. medianus proximal Strecke	10,9 msec 38,5 cm	9,4 msec

K.S. ♂ 26 Jahre
Rechtshänder

Fall 15

Stimulation des	Ableitungselektrode im	
	M. interosseus I	Thenar
N. ulnaris distal Strecke	3,4 msec 11,5 cm	3,1 msec
N. medianus distal Strecke	F 3,8 msec 7,5 cm	3,5 msec
N. ulnaris proximal Strecke	F? 7,9 msec 25,5 cm	F? 7,8 msec
N. medianus proximal Strecke	F 9,2 msec 35,0 cm	8,8 msec

B.L. ♂ 38 Jahre

Fall 16

Rechtshänder

Stimulation des	Ableitungselektrode im M. interosseus I Thenar	
N. ulnaris distal Strecke	3,5 msec 11,0 cm	4,5 msec
N. medianus distal Strecke	F 4,0 msec 7,5 cm	3,9 msec
N. ulnaris proximal Strecke	F 8,5 msec 25,0 cm	8,7 msec
N. medianus proximal Strecke	F 9,5 msec 32,5	10,0 msec

U.S. ♀ 26 Jahre
Rechtshänder

Fall 17

Stimulation des	Ableitungselektrode im	
	M. interosseus I	Thenar
N. ulnaris distal Strecke	3,3 msec 8,5 cm	3,2 msec
N. medianus distal Strecke	3,6 msec 6,5 cm	3,5 msec
N. ulnaris proximal Strecke	7,3 msec 23,0 cm	7,1 msec
N. medianus proximal Strecke	8,4 msec 31,0 cm	8,0 msec

R.B. ♂ 25 Jahre

Fall 18

Rechtshänder

Stimulation des	Ableitungselektrode im M. interosseus I Thenar	
N. ulnaris distal Strecke	3,0 msec 11,5 cm	3,2 msec
N. medianus distal Strecke	F 3,5 msec 7,5 cm	3,0 msec
N. ulnaris proximal Strecke	7,7 msec 27,5 cm	7,2 msec
N. medianus proximal Strecke	8,9 msec 38,0 cm	8,7 msec

Stimulation des	Ableitungselektrode im	
	M. interosseus I	Thenar
N. ulnaris distal Strecke	3,9 msec 11,5 cm	4,6 msec
N. medianus distal Strecke	F 4,0 msec 8,0 cm	3,4 msec
N. ulnaris proximal Strecke	F 8,1 msec 26,0 cm	8,2 msec
N. medianus proximal Strecke	F 9,3 msec 36,5 cm	9,2 msec

K.E. ♂ 23 Jahre
 Rechtshänder

Fall 20

Stimulation des	Ableitungselektrode im M. interosseus I Thenar	
N. ulnaris distal Strecke	3,7 msec 11,5 cm	3,3 msec
N. medianus distal Strecke	F 3,2 msec 7,0 cm	3,1 msec
N. ulnaris proximal Strecke	7,3 msec 27,5 cm	7,3 msec
N. medianus proximal Strecke	F 8,2 msec 35,5 cm	8,5 msec

Tabelle 21

Latenzzeit bei distaler Stimulation des N. ulnaris bei Ableitung aus dem M.interosseus dorsalis I und der Thenar=muskulatur.

Fall	Zeit M.inter.I (msec)	Zeit Thenar (msec)	Strecke (cm)
1	3,2	3,5	10,0
2	3,3	4,4	11,5
3	3,3	4,1	12,5
4	3,4	3,5	11,0
5	3,4	4,1	11,5
6	4,2	4,5	12,5
7	3,7	3,9	11,0
8	3,7	3,6	12,0
9	3,1	3,1	9,5
10	3,4	3,2	8,5
11	3,8	5,2	10,5
12	3,8	5,3	11,5
13	3,2	3,5	9,5
14	3,7	4,1	10,5
15	3,4	3,1	11,5
16	3,5	4,5	11,0
17	3,3	3,2	8,5
18	3,0	3,2	11,5
19	3,9	4,6	11,5
20	3,7	3,3	11,5

Latenzzeit bei distaler Stimulation des N. medianus bei Ableitung aus dem M.interosseus dorsalis I und der Thenar = muskulatur

Fall	Zeit M.inter.I (msec)	Zeit Thenar (msec)	Strecke (cm)
1	3,0	3,1	6,0
2	3,5	3,1	6,0
3	3,3	3,8	7,5
4	3,5	3,0	7,5
5	3,4	3,2	8,5
6	3,8	3,9	9,5
7	3,5	2,8	8,0
8	3,7	3,5	8,5
9	3,0	2,8	6,0
10	3,5	3,5	6,5
11	3,9	3,1	6,5
12	4,0	3,7	8,5
13	3,2	2,9	6,5
14	3,5	3,3	5,5
15	3,8	3,5	7,5
16	4,0	3,9	7,5
17	3,6	3,5	6,5
18	3,5	3,0	7,5
19	4,0	3,4	8,0
20	3,2	3,1	7,0

Tabelle 23

Latenzzeit bei proximaler Stimulation des N. ulnaris bei Ableitung aus dem M. interosseus dorsalis I und der Thenar =
muskulatur

Fall	Zeit M.inter.I (msec)	Zeit Thenar (msec)	Strecke (cm)
1	7,2	7,4	28,0
2	9,4	10,2	29,0
3	9,2	9,9	32,0
4	7,8	7,1	25,0
5	8,8	8,1	28,0
6	8,8	8,9	28,5
7	8,8	6,8	24,5
8	8,2	8,1	27,5
9	7,2	7,3	23,5
10	7,1	6,9	23,5
11	9,0	7,8	28,5
12	8,9	8,2	30,0
13	7,2	7,2	26,5
14	7,8	7,8	28,5
15	7,9	7,8	25,5
16	8,5	8,7	25,5
17	7,3	7,1	23,0
18	7,7	7,2	27,5
19	8,1	8,2	26,0
20	8,2	8,5	35,5

Tabelle 24

Latenzzeit bei proximaler Stimulation des N.medianus bei Ableitung aus dem M.interosseus dorsalis I und der Thenaruskulatur

Fall	Zeit M.inter.I (msec)	Zeit Thenar (msec)	Strecke (cm)
1	7,9	7,8	31,5
2	10,1	9,4	37,5
3	--	9,8	38,0
4	8,8	8,0	33,5
5	9,9	8,8	34,0
6	9,8	10,1	37,5
7	9,4	7,3	32,5
8	9,8	9,1	36,0
9	8,8	8,3	31,0
10	7,3	7,8	30,5
11	9,5	8,4	36,5
12	10,9	9,4	38,5
13	8,4	8,6	37,5
14	9,8	9,2	39,0
15	9,2	8,8	35,0
16	9,5	10,0	32,5
17	8,4	8,0	31,0
18	8,9	8,7	38,0
19	9,3	9,2	36,5
20	8,2	8,5	35,5

Durchschnittliche für die in den Tabellen

21 - 24 aufgeführten Ergebnisse

Tabelle	Thenargruppe	M. interosseus I
21	3,89 msec	3,50 msec
22	3,30 msec	3,55 msec
23	7,96 msec	8,12 msec
24	8,76 msec	8,69 msec

Innervationsverhältnisse am Muskulus interosseus dorsalis I
und der Thenarmuskulatur

Fall	Mischinnervation des	
	M.interosseus I	Thenargruppe
1	∅	+ ?
2	∅	∅
3	∅	∅
4	∅	+
5	∅	+
6	+ ?	+
7	+	+ ?
8	+	+
9	∅	+
10	+	+
11	∅	+
12	+	+
13	∅	+ ?
14	+	+ ?
15	∅	∅
16	∅	+
17	+	+
18	∅	+
19	+	∅
20	∅	+

IV. Diskussion

Klinische Beobachtungen über das Erhaltenbleiben der Funktion der Daumenballenmuskulatur bei vollständiger Durchtrennung des Nervus medianus, beziehungsweise Funktionsstörung dieser Muskulatur bei Verletzung des Nervus ulnaris, ließen bereits gegen Ende des 19. Jahrhunderts darauf schließen, daß neben der üblichen Innervation der Thenargruppe durch den Nervus medianus auch eine teilweise oder vollständige Innervation über den Nervus ulnaris vorliegen kann (1) .

So fand Brooks (3) unter 31 Händen einmal alle Thenarmuskeln durch den Nervus ulnaris versorgt; das Caput superficiale des Muskulus flexor pollicis brevis war in fünf Fällen ausschließlich durch den Nervus ulnaris und in 19 Fällen durch den Nervus ulnaris und den Nervus medianus gemeinsam innerviert. Außerdem konnte dieses Phänomen von vielen Untersuchern durch den Nachweis von Anastomosen zwischen dem Nervus medianus und dem Nervus ulnaris erklärt werden

Die bedeutendste stellt die Martin-Gruber Anastomose

dar, die Gruber (6) bei 125 Sektionen 18 mal einseitig und 10 mal beidseitig vorfand. Daneben wurde von Mannerfelt (10) noch eine Verbindung zwischen dem Nervus medianus und einem tiefen Ast des Nervus ulnaris an der Hand gefunden, die als Riche-Cannien Anastomose bezeichnet wird. Eine dritte Querverbindung zwischen dem Nervus ulnaris und dem Nervus medianus am Oberarm, die Villars Anastomose wird von v. Lanz und von Wachsmuth angezweifelt (9) .

Welche wichtige Bedeutung diese Innervationsvariationen der Daumenballenmuskulatur für die Klinik haben, soll hier an einem Beispiel von Neundörfer und Seiberth (11) dargestellt werden, die sich eingehend mit diesem Thema befaßt haben. So berichten diese Autoren von einem Fall, wo sich ein Mann an der Beugeseite des rechten Unterarmes eine tiefe Schnittwunde zugezogen hat; da der Mann den Daumen opponieren konnte, wurde zunächst eine komplette Durchtrennung des Nervus medianus ausgeschlossen und die Wunde primär chirurgisch versorgt. In der Folgezeit klagte der Patient jedoch über eine Taubheit am Daumen, Zeige- und Mittelfinger. Neurologisch ließ sich eine Teilparese des Muskulus opponens und des Muskulus abductor pollicis brevis sowie eine Analgesie und Anästhesie

im Autonomgebiet des Nervus medianus nachgewiesen. Bei Stimulation des Nervus medianus konnte ein Muskelantwortpotential nicht ausgelöst werden, hingegen war bei Reizung des Nervus ulnaris ein Summenpotential evozierbar. Bei diesem Befund mußte also der Nervus ulnaris die Versorgung des sonst vom Nervus medianus innervierten Muskulus opponens pollicis übernommen haben. Andererseits war die totale Durchtrennung des Nervus medianus dadurch bewiesen, daß bei Reizung desselben kein Antwortpotential zu erhalten war. Eine erneute Operation mit sekundärer Nervennaht bestätigte eine totale Durchtrennung des Nervus medianus.

Bei den von uns an 20 gesunden Probanden durchgeführten Untersuchungen ließen sich Innervationsvariationen der Daumenballenmuskulatur bestätigen.

Bei Auswertung der Untersuchungen der Thenarmuskulatur zeigte sich, daß in drei Fällen (15 %) keine Mischinnervation vorlag, die Versorgung der Thenargruppe dieser Probanden also ausschließlich durch den Nervus medianus geschah. Bei 13 Fällen (65 %) konnte eine Mischinnervation, also Mitversorgung durch den Nervus ulnaris sicher, bei den restlichen vier Fällen (20 %) wahrscheinlich angenommen werden.

V. Zusammenfassung

Bei den elektromyographischen und elektroneurographischen Untersuchungen an 20 gesunden Probanden waren Innervationsvariationen der Handmuskulatur, insbesondere der Daumenballenmuskulatur nachweisbar.

Eine Mitinnervation der Thenargruppe durch den Nervus ulnaris konnte in 65 % der Fälle sicher angenommen werden, in 20 % war eine Mitversorgung wahrscheinlich.

Beim Muskulus interosseus I war eine Mitinnervation durch den Nervus medianus in 25 % der untersuchten Fälle nachweisbar, wobei dies in einem weiteren Fall fraglich schien.

Für die Praxis ist die Kenntnis dieser Innervationsvarianten von größter Bedeutung, da trotz teilweiser oder sogar totaler Durchtrennung des Nervus medianus die Oppositionsfähigkeit des Daumens erhalten bleiben kann, wenn die Thenargruppe vom Nervus ulnaris mitinnerviert wird.

VI. Literaturverzeichnis

- 1 Bernhardt, M. :

 Über Lähmungen des Nervus medianus

 Zbl. Neurol. 16 1885, 361
- 2 Braus, H. :

 Anatomie des Menschen Bd. I Springer:

 Berlin-Göttingen-Heidelberg 1954
- 3 Brooks, H. St. J. :

 Variations in the nerve supply of the

 flexor brevis pollicis muscle. J. Anat.

 Physiol. 20 1885, 641
- 4 Bushe, K. A. , F. Duensing, A. Gerl, G. Gütt=
 ler, R. Löser, Cl. Meier, E. Petersen, H. Soll=
 mann:

 Nachuntersuchungen mit homologen Trans=
 plantaten überbrückter peripherer Nerven=
 verletzungen. Z. Neurol. 206 1974, 129
- 5 Clara, M. :

 Das Nervensystem des Menschen. J.A.

 Barth : Leipzig 1954
- 6 Gruber, W. :

 Über die Verbindung des N. medianus mit

- dem N. ulnaris am Unterarm des Men=
schen und der Säugetiere. Arch. Anat.
Physiol. u. wiss. Med. 37 1870 , 501
- 7 Kopsch, F. :
Raubers Lehrbuch der Anatomie des Men=
schen. Thieme : Leipzig 1912
- 8 Kühlendahl, H., M. Mumenthaler, H. Penzholz,
P. Röttgen, H. Schliack, A. Struppler :
Kommissionsbericht der Deutschen Gesell=
schaft für Neurochirurgie zum Thema: Be=
handlung peripherer Nervenverletzungen mit
homologen Nerventransplantaten. Z. Neurol.
202 1972 , 251
- 9 v. Lanz, T., W. Wachsmuth :
Praktische Anatomie Bd. I Springer:
Berlin-Göttingen-Heidelberg 1959
- 10 Mannerfelt, L. :
Studies on an anastomosis between the median
and ulnar nerves in the forearm. Acta Univ.
Lund. , Sect. II, Nr. 6 1964
- 11 Neundörfer, B., R. Seiberth:
Innervationsanomalien der Daumenballenmus=

kulatur. Dtsch. med. Wschr. 101 1976

283-285 Georg Thieme Verlag Stuttgart

12 Waldeyer, A. :

Anatomie des Menschen. de Gruyter :

Berlin 1970

Für die Überlassung des Themas möchte ich Herrn

Prof. Dr. A. Schrader herzlich danken.

Mein besonderer Dank gilt auch Herrn Oberarzt Dr.

A. Ross, der mir bei der Ausarbeitung und Auswertung

der Fälle hilfreich zur Seite stand.

VII. Lebenslauf

Name : Klaus Eichelberger

Geboren am : 05. 02. 1944 in Breslau

Religion : Römisch-katholisch

Eltern : Dr.med. O.Eichelberger u. Anna-Marie
Eichelberger geb. Hüttig

Ausbildung : 1951 Rudolf-Steiner-Schule München,
1965 Abitur
1965-66 Zwei Semester Physik u.Chemie
an der LMU-München
1966 Medizinstudium an der LMU
1972 Med.Staatsexamen in München
19.12.72 - Medizinalassistent am Städt.
31.04.74 Khs. Bad Aibling
28.12.73 Eheschließung
Januar 74 Approbation
01.02.74 - Stabs- und Truppenarzt in
30.04.75 Maxhof-Starnberg
ab 05. 75 Praxisvertretungen in verschie=
denen Allgemeinpraxen
01.02.76 - Assistenzarzt an der Klinik
31.12.77 Krecke in München

Beendigung dieses Arbeitsverhältnisses wegen Neugründung
einer Praxis in 8359 Hofkirchen in Niederbayern
01.03.78 Eröffnung der Praxis als
prakt. Arzt

München, den 12.01.78

